

Behovet av modeller för att förutsäga risken för att ett företag inte skall kunna fullfölja sin skuldtjänst har aktualiserats av de nya Baselreglerna, som kräver fördjupad kvantitativ kreditvärdering, och av den pågående världsomspännande ekonomiska krisen. Ett antal alternativa modeller för att förutsäga kommande kreditsvårigheter och en eventuell konkurs existerar. Flera inkluderar makroekonomiska faktorer men de beaktar inte att inverkan från makroekonomiska variabler på konkursrisken till övervägande del är företagsspecifik. I denna artikel presenterar vi en modell för hur den makroekonomiska påverkan på denna risk bör skiljas från inverkan av "inneboende" konkurrensfaktorer. Debatten på området under det senaste året har innehållit en diskussion utifrån mått på konkursrisken om den lämpliga vägen att rekonstruera de krisdrabbade företagen General Motors (GM) och Ford. Vi tillämpar i denna artikel vår modell på GM och Ford och finner att den leder till två olika rekonstruktionsstrategier för dessa två företag i samma bransch och med till synes lika stor konkursrisk mätt med traditionella mått.

Kreditbedömning och rekonstruktion av företag i tider av makroekonomisk turbulens: Fallen General Motors och Ford

Den globala ekonomiska krisen har lett till svårigheter för många företag att sköta sin skuldtjänst. Dessa svårigheter kommer sig delvis av fluktuationer i internt påverkbara faktorer som produktinnehåll, produktionsprocess och ledningskompetens och delvis av stora fluktuationer i makroekonomiska faktorer som växelkurser, räntor och inflation. För att bättre kunna förutsäga framtida kreditproblem och förbättra beslutsfattandet kring dessa problem finns det därför ett behov av modeller som möjliggör en uppdelning av kreditmättet på en komponent som fångar upp *makroekonomiska fluktuationer* och en som avspeglar

utvecklingen av företagets *inneboende förmåga* att generera medel för att sköta sin skuldtjänst. Sistnämnda förmåga är att se som ett uttryck för företagets inneboende konkurrenskraft baserad på företags- och industrispecifika förhållanden.

De mått som traditionellt används för att förutsäga konkursrisk har dock svagheten att de inte beaktar att den risk som härrör från makroekonomiska fluktuationer varierar från företag till företag. Företagsledningarna har därför sällan ett fullgott underlag för val av strategi för att rekonstruera företaget och långivare såväl som konkursförvaltare har inte tillräcklig information för att

* Lars Oxelheim är professor vid Lunds universitet och tillika verksam vid Institutet för Näringslivsforskning i Stockholm (IFN) och Fudan University i Shanghai. Han är ordförande i det Svenska Nätverket för Europaforskning i Ekonomi (SNEE).

** Clas Wihlborg är professor vid Chapman University i Orange, Kalifornien och tillika verksam vid Handelshögskolan i Köpenhamn.

utvärdera den långsiktiga livskraften i företagets verksamhet och affärsidé.

Den traditionella ansatsen i den förhärskande litteraturen på området är att bestämma hur olika faktorer påverkar konkursrisken i ett företag genom ekonometrisk analys av historiska data där man försöker förklara konkursrisken med hjälp av ett antal för det enskilda företagets relevanta variabler. Den estimerade modellen av förhållandet mellan dessa underliggande variabler och konkursrisken kan sedan användas för att med aktuella värden på de förklarande variablerna göra en bedömning av framtida konkursrisk. Syftet med denna artikel är att visa på betydelsen för det enskilda företaget av att beakta både inverkan från för detta företag relevanta makroekonomiska variabler och variablernas vikt när modellen för konkursrisken skall skattas och strategin för rekonstruktion bestämmas.

Artikeln inleds med en genomgång av litteraturen med ändamålet att visa i vilken utsträckning inverkan av makroekonomiska förhållanden beaktas i olika mått för konkursrisk. Därefter följer ett avsnitt i vilket vi presenterar en modell för att beakta att inverkan av makroekonomin på mått för konkursrisk är företagsspecifik. Vi tillämpar i detta avsnitt modellen på Altmans Z-score för General Motors (GM) och Ford. I ett avslutande avsnitt diskuterar vi vad tillämpningen av modellen leder till i termer av ändamålsenligt val av rekonstruktionsstrategi för GM och Ford. Vi finner efter att hänsyn tagits till den företagsspecifika inverkan från makroekonomin att två skilda strategier lämpar sig för dessa båda företag i samma bransch och med till synes lika stor risk för konkurs mätt med traditionella mått.

MAKROEKONOMISKA VARIABLER I MODELLER FÖR KREDITRISK- BEDÖMNING

Forskningen kring mått på risken för att ett företag inte skall kunna infria sina kreditåtaganden uppvisar ett brett spektrum avse-

ende den explicita rollen för makroekonomiska faktorer. En tidig modellansats är Altmans klassiska Z-score modell från 1968 som bygger på en bred palett av bokförings- och marknadsått (Altman, 1968). Av de fem ått som Altman använder i en s.k. multipel diskriminant-analys är fyra standardiserade med företagets totala tillgångar. Dessa fyra är arbetande kapital, kvarhållna vinstmedel, vinst före räntor och skatter samt försäljning. Det femte måttet är marknadsvärdet på företagets eget kapital standardiserat med bokföringsmässiga värdet på företagets totala skuldsättning. Altmans ursprungliga studie omfattade ett antal amerikanska företag av vilka hälften gick i konkurs. I sin analys fann han att företag med ett Z-värde (som beräknats på basis av de fem ått som nämnts) större än 2,99 inte gick i konkurs under det att företag med Z-värden under 1,81 gick i konkurs inom ett år. Z-intervallet mellan 2,99 och 1,81 ses som en gråzon. Altman har vid två tillfällen modifierat sin modell och bland annat tagit fram en version för icke börsnoterade företag. Altman (2002) visar att den ursprungliga modellen under 1990-talets slut fungerat bra för amerikanska företag. I sitt vittnesmål inför den amerikanska kongressen som expert i utvärderingen av General Motors framtid använde han sig under hösten 2008 just av den ursprungliga modellen från 1968 som sålunda trots sin ålder håller sin ställning.

Altman-modellen tar dock ingen explicit hänsyn till makroekonomiska variabler, trots att Z-värdena är bestämda av inverkan från såväl dessa som andra företags- och industrispecifika variabler. Betydelsen för ett lågt Z-värdet – och en hög risk för konkurs – av påverkan av de inneboende kreditpåverkande faktorerna kan sålunda inte skiljas från påverkan av förändringar i för företaget betydelsefulla makroekonomiska variabler.

Inom forskningen finns även en familj av modeller för att förutsäga konkurs som baserats på teorin kring prissättning av optioner. Merton (1974) var först ut i denna kategori av metoder för kreditbedömning.

Den s.k. KMV modellen (där akronymen står för grundarna av kreditanalysföretaget KMV; Kealhofer, McQuown och Vasicek) beskriven i Vasicek (1997) och Kealhofer (1995, 1998) – innebar en paketering av Mertons modell i ett praktiskt användbart format. Modellen använder sig av ett mått på förväntad konkursfrekvens (expected default frequency eller EDF) som är företagsspecifik och bygger på tre storheter (förhållandet mellan lån och eget kapital, volatilitet i avkastningen på företagets tillgångar samt dessa tillgångars innevarande värde).

Det har gjorts försök att separera ut den makroekonomiska risken med modeller baserade på optionsteori, fast då på aggregerad nivå där man bortsett från den företags-specifika karaktären hos denna inverkan. Pesaran et al (2005a,b) ser på diversifieringsmöjligheter av kreditrisk och finner att möjligheterna till diversifiering beror på vikten av sådana generella makroekonomiska faktorer. D'Amato och Luisi (2006) analyserar hur makroekonomiska faktorer påverkar måttet på förväntad konkurs och kommer till slutsatsen att de generella makroekonomiska faktorerna har signifikant inverkan på möjligheten att förutsäga framtida konkursrisker.

Slutligen kan i denna modellfamilj nämnas den sk Credit Metrics-modellen som utvecklats av JP Morgan (JP Morgan, 1997). Denna modell bygger på en EDF analys men med tillägg av ett rating-förfarande med sannolikheter för betalningsinställelse för ett företag vid olika nivåer på kreditvärderingen. Här saknas explicit hänsyn till betydelsen av makroekonomiska faktorer men som i fallet med tidigare nämnda EDF-baserade modeller kan en sådan hänsyn integreras med de makroekonomiska faktorerna beaktade på aggregerad nivå.

Inom forskningen kan man urskilja ytterligare en inriktning av kreditriskbedömning. Denna bygger på kalkyler av sannolikheter utifrån historiska data och inom denna kategori finns CreditRisk+ som är en modell som används av Credit Suisse (Credit

Suisse, 1997). Utifrån en portfölj av obligationer analyseras antalet betalningsinställelser per period under antaganden om dessa inställelsers sannolikhetsfördelning. Här tar man dock ingen hänsyn till hur makroekonomiska faktorer påverkar sannolikheten för betalningsinställelse över tiden.

Inom denna modellkategori finns även CreditPortfolioView som utvecklades av Wilson (1997a,b) och förfinades av konsultföretaget McKinsey. Modellen har förtjänsten att den kopplar sannolikheten för betalningsinställelse för ett företag i en industri till förändringar i industri- och länderspecifika variabler. Den tar dock inte steget fram till att se makroekonomiska faktorer som företagsspecifika utan gör det implicita antagandet att alla företag inom en speciell industri är homogena med avseende på inverkan av förändringar i makroekonomiska variabler.

Carling et al (2007) integrerar makroekonomiska faktorer i en modell av betalningsinställelse i svenska företag. Makrovariablerna de finner signifikanta är outputgap, avkastningskurvan och svenska hushålls förväntningar på den ekonomiska utvecklingen. Linde et al (2006) följer samma spår och finner att skattningar av risk för betalningsinställelse kan förbättras avsevärt genom att makroekonomiska faktorer beaktas. Ett annat resultat här är att förutsägelserna förbättras när modellen skattas på industrinivå snarare än på en högre aggregeringsnivå. De makroekonomiska faktorerna som identifierats som relevanta i modellerna kan dessvärre endast registreras med viss tidsförskjutning vilket gör dem mindre lämpade i såväl företagsinternt som externt arbete med att dela upp sannolikheten för betalningsinställelse på en inneboende och en makroekonomisk komponent.

Resultaten ovan visar således att prediktionsförmågan i kreditriskmodeller ökar avsevärt då makrovariabler beaktas separat. Nämnda modeller tar dock inte i tillräckligt stor utsträckning hänsyn till att makroekonomisk riskexponering är företagsspecifik;

en egenskap som tydligt framgår i Oxelheim och Wihlborg (2008b).

BETYDELSEN AV ATT BÄTTRE FÅNGA MAKROEKONOMISKA FÖRHÅLLANDEN: EN ILLUSTRATION

Nedan redovisar vi en analys av riskerna för betalningsinställelse för General Motors och Ford; en studie som vi påbörjade just innan den nuvarande krisen tog fart. Utgångspunkten för denna studie var att makroekonomisk riskexponering är företagspecifik. De ovan beskrivna modellerna för kreditriskbedömning beaktar som framgått inte detta förhållande i en utsträckning som på ett tydligt sätt visar inverkan av makroekonomiska faktorer på konkursrisken. Skälet till att detta utgör ett problem är att det är av stor betydelse för rekonstruktionsbeslutet att veta vad som är källan till risken. Om risken för betalningsinställelse eller konkurs i huvudsak är genererad av makroekonomiska faktorer är ett företags inneboende förmåga att i ett längre perspektiv överleva på marknaden hög i de allra flesta fall och en rekonstruktion skulle kunna motiveras som värdeskapande. Om å andra sidan de makroekonomiska faktorerna inte spelar någon roll utan kreditrisken kan ses som helt genererad utifrån inneboende faktorer så krävs en radikal förändringsinsats eller till och med att verksamheten läggs ner.

Genom att dela upp måttet på kreditrisk i en inneboende och en makroekonomisk komponent kan vi få vägledning för utvärderingen av samtliga de fem förslag till rekonstruktioner som övervägs (och i viss utsträckning nu genomförts) för GM och Ford: konkurs med likvidation (*Chapter 7* i den amerikanska konkurslagstiftningen); konkurs med ordnad reorganisation (*Chapter 11* i den amerikanska konkurslagstiftningen); byte av företagsledning; omfattande rekonstruktion av tillgångarna samt omfattande rekonstruktion av skuldsidan. Notera att likvidationsalternativet inte nödvändigtvis betyder slutet för verksamheten.

Thorburn (2006) visar att i ett system utan *Chapter 11* (eller liknande alternativ) resulterar 75% av all likvidation i en försäljning som innebär att företaget fortsätter med andra ägare.

I vår analys av GM och Ford använder vi oss av Altmans Z-värden och delar för varje tidpunkt upp detta värde i en inneboende och en makroekonomisk del. I utvärdering från senare år visar sig Z-värdena ha en större förmåga att förutsäga konkurs än KMV-modellen (Altman, 2006). I uppdelningen använder vi oss av den s.k. Macroeconomic Uncertainty Strategy (MUST)-analysen (Oxelheim och Wihlborg (1997)). Denna analys vilar på tre pelare, där två är viktiga för uppdelningen av konkursrisken.

Vi inleder med en fundamental analys för att finna ut vilka makroekonomiska variabler som kan vara av betydelse för GM och Ford. Valet av vilka kategorier av makroekonomiska faktorer som skall beaktas i den fundamentala analysen styrs av att de bör vara observerbara utan tidsförskjutning. Vidare utgår vi från de två ekonomiska jämviktsrelationerna köpkraftsparitet och internationell Fisher paritet. Tre kategorier blir därmed aktuella: växelkurser, räntor och inflation. För det enskilda företaget gäller det sålunda att identifiera faktorer inom dessa tre kategorier som har både ett statistiskt och ekonomiskt-teoretiskt förklaringsvärde vad gäller företagets möjligheter att fullfölja sin skuldtjänst.

När variablerna i den fundamentala analysen valts genomförs det andra steget i MUST-analysen: en multivariat analys för att fastställa betydelsen av respektive makroprisvariabel för aktuell målvariabel (i detta fall Z-värdet). Ekonometriskt kan analysen genomföras på två sätt. Ett alternativ är att studera var och en av de fem komponenter som ingår i Z-värdet och filtrera bort makroekonomisk inverkan på dessa komponenter genom att använda de känslighetskoefficienter som erhålls i den multivariata delen av MUST-analysen. Ett andra alternativ är att filtrera bort denna påverkan direkt

på Z-värdet i sin helhet med känslighetskoeficienter som erhållits i en analys med detta värde som beroende variabel och med de makroekonomiska variablerna som förklarande variabler.

I vår analys har vi valt det sistnämnda alternativet. De två alternativen kan ses som likvärdiga om den makroekonomiska påverkan på de olika komponenterna i Z-värdet är konstant över tiden. I fallet att sambandet mellan de makroekonomiska faktorerna och Z-komponenterna är instabilt så kan det valda alternativet ses som mer robust då sambandet mellan totala Z-värdet och de makroekonomiska faktorerna sannolikt är mer stabilt än det som gäller för relationen mellan makrovariablerna och de enskilda komponenterna till Z.

Nivån på Z-värdena för såväl GM som Ford visar (baserat på perioden 1996-2007) så låga värden att de under 2000-talet varit utsatta för avsevärd konkursrisk inom ett år. Båda företagens Z-värde har sedan 2000 varit lägre än gränsvärdet 1,81 som i Altmans egen studie utgör en signal på att ett företag skall komma att gå i konkurs inom ett år. Altman flaggar dock för att detta gränsvärde skall tolkas med viss försiktighet för företag av GM:s och Ford:s storlek. Genom att dekomponera Z-värdena i en inneboende och en makroekonomisk del förväntar vi oss nu att bättre kunna ta ställning till vad som är en adekvat rekonstruktionsstrategi för respektive företag.

I den fundamentala analysen av Fords beroende av sin makroekonomiska omvärld identifierades 23 variabler från Europa, Japan och USA, som potentiellt påverkar företagets risk. Identifieringen av dessa variabler för det enskilda företaget sker i den fundamentala analysen som svar på ett antal frågor av typen: Var äger företagets tillverkning rum?; Var tillverkar konkurrenterna?; Varifrån köper företaget sina insatsvaror?; och Varifrån köper konkurrenterna sina insatsvaror? (Oxelheim och Wihlborg, 2008a,b). För GM resulterade den fundamentala analysen i 17 variabler från nämnda

tre områden med ett tentativt ekonomiskt och statistiskt förklaringsvärde.

Efter den multivariata statistiska analysen återstår 10 av dessa för GM varav sju är signifikanta (USA och euro 3-månaders respektive 10 års räntor, konsument priser i USA, Japan och euro området) För Ford återstår fyra signifikanta variabler (euro 3-månaders ränta, konsumentpriser i USA, producentpriser i euro området samt Yen/dollar kursen). Vi finner också att bensinprisutvecklingen i USA och den relativa utvecklingen av konsument och producentpriser bidrar till att förklara Z-värdenas utveckling men vi betraktar inte dessa variabler som makroekonomiska.

När vi filtrerar bort den del av utvecklingen av Z-värdena, som förklaras av makroekonomiska faktorer, återstår Z-värden, som de skulle utvecklats i en stabil makroekonomisk omgivning. Vi finner då ett intressant mönster. Makroekonomiska faktorer har hållit Z-värdena uppe för både GM och Ford men med en stor skillnad. GMs Z-värden efter filtrering av makroekonomiska faktorer har försämrats avsevärt mer och snabbare än Fords. Detta innebär att GMs inneboende konkurrenskraft och överlevnadsförmåga redan före krisen 2008 var mycket svag. För båda företagen visar resultaten på behov av omstrukturering i någon form men behovet för GM är betydligt starkare.

SLUTSATS OM HUR GENERAL MOTORS OCH FORD BÖR REKONSTRUERAS

Vi tolkar ovan nämnda resultat som att båda företagen var i behov av rekonstruktion 2007, vilket den pågående debatten också hävdar. Analysen ger oss dock anledning att föreskriva olika metoder för rekonstruktion av de två företagen. Den visar att för GM har utvecklingen av Z-värdena under dataperioden 1996-2007 drivits ner starkt av inneboende faktorer medan makroekonomiska faktorer inte haft någon inverkan. Detta tyder på att GM var i brådskande behov av en

rekonstruktion på tillgångssidan genom försäljning av tillgångar, omvärdering av strategival samt insatser för ökad operationell effektivitet för att undvika att tvingas lämna marknaden genom *Chapter 7* (avveckla). När krisen tilltog och endast konkursalternativet återstod och, som i detta fall, konkursen drivits fram av inneboende faktorer, är *Chapter 11* troligen inget värdebevarande alternativ för olika intressenter utan stöd från staten. Resultatet har också blivit en de facto nationalisering av ett starkt nedskuret GM med ny ledning.

Fords Z-värden indikerar att makroekonomiska faktorer haft stor betydelse för detta företag. Därmed bör Fords överlevnad kunna säkerställas genom mindre drastisk omstrukturering. Företaget bör kunna satsa på en rekonstruktion av skuldsidan med lägre skuldsättningsgrad och ett förbättrat system för risk management utan omfattande försäljningar och nedläggningar. Det låga Z-värdet tyder dock på att en mer omfattande rekonstruktion kan bli nödvändig om satsningen på nya modeller inte lyckas. Tidsperspektivet är således mindre pressande för Ford än för GM.

Denna studie illustrerar vikten av att utveckla existerande metoder för analys av konkursrisk till att beakta att den makroekonomiska riskinverkan är företagsspecifik. Så som fallen GM och Ford visar kan resultatet av en sådan nyanserad analysstrategi bli att olika rekonstruktionsförfaranden kan vara att föredra för två företag som är i samma bransch och med traditionella metoder synes utsatta för lika risk för konkurs.

REFERENSER

Altman, E. I. (1968): "Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy", *Journal of Finance* 23, s. 589–609.

Altman, E. I. (2002): "Corporate Distress Prediction Models in a Turbulent Economy and Basel II Environment", *Personal homepage*, September.

Altman, E. I. (2006): "Are Historically Based Default and Recovery Models in the High-Yield and Distressed Debt Markets Still Relevant in Today's Credit Environment?", *Special report*, New York.

D'Amato, J. D. & Luisi, M. (2006): "Macro Factors in the Term Structure of Credit Spreads", *Working Paper*, No. 203, Bank for International Settlements, March.

Carling, K., Jacobson, T. Linde, J. & Roszbach, K. (2007): "Corporate Credit Risk and the Macro Economy", *Journal of Banking and Finance* 31(3), s. 845–868.

Credit Suisse (1997): *Credit Risk+: A Credit Risk Management Framework*, Credit Suisse Financial Products.

Dufresne, C., Goldstein, P. R. & Martin, J. S. (2001): "The Determinants of Credit Spread Changes" *Journal of Finance* 56, s. 2177–2207.

J.P. Morgan (1997): *CreditMetrics: Technical Documentation*.

Kealhofer, S. (1995): "Managing Default Risk in Portfolios of Derivatives", *Derivative Credit Risk*, Ch. 4, Risk Publications (1995), s. 49–66.

Kealhofer, S. (1998): "Portfolio Management of Default Risk", *Net Exposure* 1 (2).

Linde, J., Jacobson, T., Nilsson, R. & Roszbach, K. (2006): "Aggregate Fluctuations and Business Default", *Working paper*, Sveriges Riksbank, Stockholm.

Merton, R. (1974): "On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates", *Journal of Finance* 29, s.449–470.

Oxelheim, L. & Wihlborg, C. (1997): *Managing in the Turbulent World Economy: Corporate Performance and Risk Exposure*, Wiley, Chichester.

Oxelheim, L. & Wihlborg, C. (2008a): "Corporate Distress and Restructuring with Macroeconomic Fluctuations; The Cases of GM and Ford", *IFN Working paper* 780.

Oxelheim, L. & Wihlborg, C. (2008b): *Corporate Decision-making with Macroeconomic Uncertainty*. Oxford University Press, New York.

Pesaran, M. H., Schuermann, H. T., Treutler, B.-J. & Weisner, S. (2005a): “Macroeconomic Dynamics and Credit Risk: A Global Perspective”, *Journal of Money, Credit and Banking* 38(5), s.1211–1261.

Pesaran, M. H., Schuermann, H. T. & Treutler, B.-J. (2005b): “Global Business Cycles and Credit Risk” i *The Risks of Financial Institutions*, Carey, M. and Stultz, R. M. (red.), University of Chicago Press, Chicago.

Thorburn, K. S. (2006): “Transparency in Bankruptcy Law: A Perspective on Bankruptcy Costs across Europe”, i *Corporate and Institutional Transparency for Economic Growth in Europe*, Oxelheim, L. (red), Elsevier, Oxford, s. 155–172.

Vasicek, O. (1997): “Credit valuation”, *Net Exposure* 1 (1), (1997).

Wilson, T. C. (1997a): “Portfolio Credit Risk I”, *Risk* 10(9), s. 111–116

Wilson, T. C. (1997b): “Portfolio Credit Risk II”, *Risk* 10(10), s. 56–61.

Yang, J. (2003): “An Empirical Investigation of the Effects of Macroeconomic Variables on Default Risk”, *Working Paper*, University of Toronto.

